

安徽池州市贵池区山洪监测预警系统 站点布设及应用

汪胜君

(安徽省池州市贵池区防汛抗旱指挥部办公室, 池州 247000)

摘要:山洪监测预警站点布设是山洪监测预警系统建设中一项重要的工作,根据站点布设原则,确定数量和位置,并使站网密度恰当,分布合理。池州市贵池区按照当地雨洪特点、现有站网、人文条件等综合确定雨情、水情、预警等站点布设,系统在2012年和2013年台风防御过程中发挥了很好的作用。

关键词:山洪灾害防治;预警系统建设;站点布设;池州市

中图分类号:TV877 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-9264(2013)06-60-02

1 引言

安徽池州市贵池区南承黄山、九华山余脉,北接长江中下游平原,总面积2 516 km²,地形落差大,受亚热带季风气候影响,梅雨季节降雨量丰沛集中,中小河流众多,汇流时间短,洪灾频发,历来是安徽省防御山洪工作的主战场。在国家防总的统一安排下,山洪监测预警系统已在我国山洪灾害易发区得到了广泛应用。2010年,安徽省启动山洪监测预警系统建设试点工作,现已初步建成包括贵池区在内的覆盖皖南山区、大别山区等山洪易发区的县级综合预警系统,正在开展省、市、县信息联通工作,有望不久实现全省互联。

山洪监测预警系统又称山洪防治非工程措施,它是将信息技术应用到山洪防治工作中,通过雨情、水情动态传感装置和信号收发装置,将实时降雨和水位动态传至预警平台,预警平台对信号进行处理,并根据流域的防洪特点、预设的临界指标和风险图,自动分析本地降水和上游来水可能造成的危害,向指挥人员以及受威胁区干部群众发出预警信息的综合措施。相对于工程措施,非工程措施不破坏自然环境,不改变河流形态,有利于促进人水和谐相处。合理布设监测、预警站点是山洪监测预警系统的重要内容,不仅关系到系统建设的规模和投资,而且关系到雨情、水情预报精度、防洪调度的科学合理性及系统的运行和维护。因此,站点布设应遵循科学合理、经济可行、管护方便的原则,使拟定的站网密度恰当,分布合理,采集和发布信息具有代表性。

2 雨情采集站布置

雨量是触发山洪预警的一项重要指标,综合雨量大

小、地形地貌等因素可以计算出水库入库流量或河道某过洪断面的流量,从而判断水势涨落,防洪工作因此会变得主动。

2.1 确定雨情站数量

结合现有的气象、水库等已建站点,根据密度恰当、分布合理的原则,确定站点的具体数量和位置。《水文站网规划技术导则》规定,在不具备分析条件的地区,可结合设站目的、地区特点,确定建站密度,面积为2 500 km²的,站点数目应在11~15个之间。但根据《山洪灾害防治规划》,主暴雨区按照20~30 km²/站的密度布设雨量监测站;次暴雨区原则上按照30~60 km²/站的密度布设雨量监测站;普通区原则上按照60~100 km²/站的密度布设雨量监测站。在山洪监测预警系统建设时,贵池区按照次暴雨区设计,在已有56个气象、水文站点的基礎上,按照40 km²/站的密度,新建5个遥测雨量站。

2.2 确定雨情站位置

新建的雨量站位置与现有站点基本保持5~7 km距离,尽量布置在小流域中心位置或山区河道的中上游,兼顾通信、交通条件,避开雷区。雨量传感器设备可安装在屋顶平台,或在开阔地采用架杆架起监测设备,障碍物与观测仪器的距离不得少于障碍物与仪器口高差的2倍,且尽量在比较开阔和风力较弱的地点设置。

3 水情采集站布置

水位是触发山洪预警的又一项重要指标,在防汛关键期,水位的涨落牵动的不仅是遥测设备,而是各级防汛指挥机构和当地百姓的心。

3.1 确定水情站数量

贵池区在全部5座小(1)型、21座重点小(2)型水库设

收稿日期:2013-07-18

作者简介:汪胜君(1974-),男,工程师。

置遥测水情站,这些水库坝高、来水面积、库容、影响范围均相对较大;在洪灾多发的重点河道(如秋浦河、白洋河、九华河)的上中游共设置8处遥测水情站;在沿河村口、堤防等地设置29处水尺,安排人工观测。

3.2 确定水情站位置

河道水情站应靠近水位测量断面,长远拟建水文站的地点,既可以提高测量精度和可靠性,又可以加长序列为今后所用;测井要选择岸边顺直、水位代表性好,不易淤积,主流不易改道的位置,并应避开回水和受水工建筑物影响的地方;水库水情站应尽量布置在启闭机房内,利用台柱固定测管;可测区间要在历史最低水位到历史最高水位以上1.0 m;站址基础要牢固,且不受滑坡、泥石流隐患危及,高程要高于历史最高水位3.0~5.0 m;南边近处无高山阻挡,以保证太阳能电池板有足够的日照,通信条件良好,尽量靠近有住户的地方。

4 预警站布置

预警站是传递雨情、水情、防汛指令的重要传播手段,是抗洪的发令枪、是百姓逃生的指南针。

4.1 无线预警广播布置

无线预警广播可通过本地麦克风直接广播,还可以接收远程电话呼入并广播、短信转语音呼入并广播,经授权的操作者可随时随地发送预警信息。考虑防台风防洪工作需要,贵池区在所有镇街道和水库下游、沿河低洼处的72个行政村配备了无线预警广播,布置在公用设施(如镇村、学校、医院的办公楼)的楼顶或专用架杆上,避免电源纠葛,便于维护管理。

4.2 人工预警站布置

作为无线预警广播的有效补充,人工预警站尽量以

集中居住的村民组为单位进行布置。以前,贵池区大部分地区在危急时都有鸣锣的习惯,结合其他地区应用设计,贵池区在146个最易受山洪侵袭的行政村配置了手摇警报器、铜锣和高频吹哨,在600多个村民组增配了铜锣,明确发号人,统一预警规则。

5 监测预警站的应用

2012年6月,贵池区山洪监测预警系统初步建成,投入试运行,在2012年8月7~10日防御台风“海葵”过程中,系统效益得到了很好的发挥。当时,48 h累计降雨350 mm以上的站点共21个(包括2座新建的雨情监测站),全区3条河流超警(正是设置了水情遥测站的3条)、32座水库(包括26座建有水情遥测站的水库)超限、11座水库(都建有水情遥测站)溢洪,实时雨情、水情及时传递到预警平台,产生内部预警100多条。经过指挥人员会商,向各有关单位发送传真命令28份,向指挥人员和危险区群发短信12次16 000多条,启用预警广播92处,发布广播预警12次1 000多条,启用集中安置点11处,紧急转移安置10 920人。由于监测预警及时、转移安置妥当,贵池区在防御2012年入境台风“海葵”过程中创造了零伤亡的战绩。经过一年来的基础数据校准、阈值调整、预警接收对象增设、预警模型优化,贵池区山洪监测预警系统功能日趋完善,2013年入汛以来,在强降雨和台风“苏力”影响过程中,监测预警站点良好的代表性更加明显,被民众亲切地誉为“防汛智能机器人”。

参考文献

[1] SL 34-1992,水文站网规划技术导则[S]. 1992.

《水文》杂志征订启事

《水文》杂志是由水利部主管,水利部水文局(水利信息中心)主办,国内外公开发行的我国水文水资源专业的学术性科技期刊,系我国地球物理学类和水利工程类全国中文核心期刊、中国科技核心期刊、中国科学引文数据库来源期刊、《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊、中国期刊网和“万方数据——数字化期刊群”入网期刊。

刊登内容:水文水资源基础理论研究,水文站网规划设计,水文测验技术,水文资料处理与服务,水文水资源分析计算,水文情报预报,水资源调查评价,水环境监测与水质预测,新技术在水文水资源方面的应用,测验仪器设备的研制,国内外水文水资源科技进展综述、评述以及

有关信息和动态等。

出版发行:《水文》杂志为双月刊,每逢双月25日出版,国内由北京报刊发行局总发行,全国各地邮局均可办理订阅手续,邮发代号:2-430,每册定价8元,全年共48元;国外由中国国际图书贸易总公司(地址:北京399信箱,邮政编码:100044)发行,代号:BM511。

通讯地址:北京市白广路二条2号,100053

电 话:(010)63203599

传 真:(010)63204559

投稿邮箱:j.hyd@mwr.gov.cn

网 址:http://sw.allmaga.net/ch/index.aspx

湖南桃江县山洪灾害防治非工程措施 项目建设经验

汪莉萍 莫海波 张 婷 周 毅
(湖南省桃江县水务局, 益阳 413400)

摘 要:介绍了桃江县山洪灾害防治非工程措施项目实施的基本情况,从组织领导、资金落实、施工部署、工作举措等4个方面分析了桃江县实施山洪灾害防治非工程措施建设项目的实践经验。

关键词:山洪灾害防治;建设项目;桃江县

中图法分类号:TV87 文献标识码:B 文章编号:1673-9264(2013)06-62-03

1 引 言

2010年汛末,国务院决定全面启动全国1 836个县的山洪灾害防治非工程措施建设项目。根据规划,湖南省山洪灾害防治非工程措施建设项目实施县共有96个,总投资5.76亿元,其中中央补助3.579亿元,要求3年建成。2010年11月,湖南省成立山洪灾害防治非工程措施建设协调领导小组,按照“早建成、早受益”的原则,确定了“3年任务2年完成”的建设目标。2013年1月10日,湖南省提前完成96个县级山洪灾害防治非工程措施建设任务,并于2012年底全部通过竣工验收。在2012年防汛抗灾过程中,96个县级山洪灾害防治非工程措施发挥显著作用,全省因灾伤亡人数12年来最少。

据湖南省防指统计,2年来,96个项目县新建监测预警系统平台96套,雨量站、水位站和雨量水位一体站3 200多个,预警广播主站2 300多个,预警广播分站9 000多个。各项目县均明确了监测预警系统设施设备维护管理主体,完成了“移交与验收同步”工作,已将气象部门承建的雨量遥测站移交当地气象部门维护管理;水利部门建设的雨量遥测站、雨量水位一体站、水位遥测站等移交当地水文部门维护管理;预警广播设施移交当地广电部门维护管理。大部分项目县还将系统运行维护经费纳入县级财政年度预算,确保监测预警系统长期稳定发挥效益。在2012年汛期,共发布预警短信153.5万条次,涉及相关防汛责任人12.1万人次,启动预警广播1.1万站次,帮助近7万名受山洪威胁群众成功避险。

2 项目实施基本情况

2.1 桃江县项目区基本情况

桃江县是一个以山地丘岗为主的县域,河网密布。

据统计,长度在5 km以上的河流有77条,其中资江一级支流29条,二级支流43条,三级支流5条,流域面积在100 km²以上的溪河有敷溪、沂溪、善溪、碧螺港、沾溪、桃花江(獭溪)、志溪7条。资水是桃江县最大的河流,从西部的安化流入县境,东出益阳,全长102 km,落差29.5 m。由于水系发达,河流切割深,地形起伏大,地质构造条件复杂,森林覆盖率较低,年降雨量大等自然条件,局部山洪、滑坡、泥石流等灾害频繁发生,甚至垮坝和资水桃江全流域性山洪暴发。据调查,1996年7月上中旬,资水全流域暴雨、大暴雨、特大暴雨重复发生,最大5日降雨量均为261 mm,其中柘溪上游325 mm,柘溪库区298 mm,柘桃区间295 mm,大范围高强度的降雨迅速汇集成山洪。7月17日,桃江最大流量为11 500 m³/s,重现为20年一遇,桃江县城7月17日6时最高水位44.44 m,资水沿岸及县城被淹达10 d之久,受灾面积42万亩,成灾面积12.8万亩,受灾人口38.5万人,损失粮食0.75亿kg,全县经济损失35亿元,死亡1人。山洪灾害造成的损失巨大,触目惊心。经统计,桃江县山洪地质灾害易发区主要涉及15个乡镇,176个行政村,受影响人口40万人。其中山洪灾害重点乡镇有武潭镇7村、62个村小组、1 573户6 237人;松木塘镇16村、114个村小组、726户5 614人;鸬鹚渡镇10村、80个村小组、260户1 426人;马迹塘镇16村、196个村小组、4 480户13 233人为山洪灾害重点易发乡镇和易受灾人口,以及三堂街镇、大栗港镇、高桥乡、灰山港镇等次重点乡镇。全县已查明的滑坡、泥石流地质灾害点为133处,病险水库93座,尾矿库4处。据调查,2000年以来,洪灾损失以小流域性山洪灾害占绝大部分,损失在90%以上。

2.2 桃江县项目区实施情况

2010年11月上旬,桃江县山洪灾害防治非工程措

收稿日期:2013-01-24

第一作者简介:汪莉萍(1970-),女,助理工程师。

施建设项目由湖南省水文水资源勘测局完成《桃江县山洪灾害防治非工程措施建设实施方案》;2010年11月19日,省防汛办对此方案进行了审查。2010年12月1日,湖南省水利厅批复概算总投资560.03万元(湘水办[2010]49号)。2010年12月24日,湖南省防汛抗旱指挥部下达2010年建设任务(湘防[2010]71号),2011年9月19日,湖南省防汛抗旱指挥部下达项目全部建设任务(湘防[2011]57号)。2010年12月17日,湖南省财政厅下达中央资金180万元(湘财农指[2010]193号)。2011年9月5日又下达资金120万元(湘财农指[2011]98号)。中央投资共300万元。

2.3 桃江县项目区建设情况

桃江县山洪灾害防治非工程措施建设项目概算总投资560.03万元。目前,中央财政拨入300万元,县级财政配套资金256万元,共556万元。项目于2011年3月25日开工,2012年3月28日完工,完成工程投资560.424万元,其中监测系统96.119万元,预警系统92.36万元,监测预警平台57.141万元,群测群防178.516万元,其他82.122万元。建设内容主要是:

(1)监测系统。建成简易雨量站147处,自动雨量站21处,自动水位站3处。

(2)预警系统。建成无线广播预警主站11处,分站33处,乡镇级手动报警器50处,铜锣80面。

(3)监测预警平台。建成县级山洪灾害监测预警平台1处,配置网络防火墙1台、主干交换机1台、楼层交换机3台、服务器2台、计算机2台、不间断电源1台、信息接收工控机1台、标准机柜1个、专业计算机分配器1台、激光打印机1台、移动电脑1台、短信群发设备1台,传真群发设备1台、预警前置机1台。安装网络操作系统软件2套、数据库管理系统软件1套、GIS平台软件1套、网络防病毒软件1套、决策支持软件1套、信息采集软件1套、山洪灾害专用图形编辑系统软件1套、预警信息发布软件1套。完成基础数据录入及地图处理、防汛公众网站、机房改造、网络布线、系统集成工作。建成乡镇级监测预警平台18处,分别配置传真打印一体机18台、不间断UPS电源18台、配置计算机18台。

(4)群测群防体系。完成山洪灾害普查、危险区划定、预警指标确定工作。编制县级预案1份、乡镇级预案15份、村级预案147份。建成乡镇级宣传栏15块,村级宣传栏和警示牌447块,发放山洪灾害宣传手册9500册,山洪灾害防御明白卡58800份,山洪灾害防御宣传挂图8600套,山洪灾害防御宣传光碟810张。县级演练和培训各1次,乡镇演练和培训各15次。

2.4 桃江县项目区建设工程效益情况

山洪灾害是自然灾害中较为严重的一种灾害,具有突发性、雨量水量集中、破坏力大、危害大等特点,因山洪诱发的山体滑坡、泥石流、溪河洪水,可毁坏水坝、山

塘、房屋、田地、道路和桥梁,造成人员伤亡,对国民经济和人民生活财产造成极大危害。这次建成的山洪灾害预警系统,形成了以县为单位,小流域为基础,乡镇、村为重点的防灾减灾体系。能收集流域内的雨情、水情信息和预测预报信息,为提前预防山洪灾害提供科学依据,为提前组织威胁区居民安全转移赢得时间,为最大限度地减少人员伤亡提供技术支撑,为水利工程调度运行和流域洪水预测预报等防汛指挥决策提供水文信息,为部署防汛抗旱预案、防治山洪灾害预案积累翔实丰富的水文资料,为水资源的合理开发利用和保护、防治水环境污染提供监测服务。

一是社会效益和经济效益巨大。山洪灾害预警系统,对山洪灾害可提前预警、转移,可确保人民群众生命安全,最大限度减少财产损失,有利于经济发展和社会稳定。2011年系统投入运行以来,先后向全县各级防汛责任人发送预警短信12500多条,启动语音预警广播105次,转移危险区群众8500多人次,全县因此减少直接经济损失450万元左右,同时也减少或避免了人员伤亡,取得了较好的防灾减灾效果。二是环境效益明显。山洪灾害预警系统能对山洪灾害进行准确及时的预报和预防,可提高人们主动防灾避灾和保护自然生态环境的意识,有利于人口、资源、环境和经济的协调发展,有利于人与自然的和谐相处。

3 山洪灾害防治非工程措施建设项目实践经验

(1)坚强的组织领导是推进桃江县实施山洪灾害防治非工程措施项目建设工作的坚强保证。为认真做好桃江县山洪灾害防治非工程措施项目建设,建立基层防御组织体系,提高山洪灾害防御能力,桃江县委、县政府高度重视山洪灾害防治非工程措施项目建设,2011年2月,县防汛抗旱指挥部成立了桃江县山洪灾害防治非工程措施建设协调领导小组,建立了由主要领导亲自抓,分管领导具体抓,财政、国土、气象、水务、水文等相关协调配合、齐抓共管的运行机制,并细化工作目标,分解工作任务,落实各个层次、各个环节、各项任务的工作责任,全县上下形成了由县委、县政府统一领导,部门密切配合,上下联动,奖惩分明的山洪灾害防治非工程措施项目建设机制和激励机制,确保了各项目标任务顺利完成。

(2)资金的配套落实是推进桃江县实施山洪灾害防治非工程措施项目建设工作的助推力量。为落实山洪灾害防治非工程措施建设项目县级配套资金和运行维护及管理经费,桃江县水利局积极向县政府提交申请,县政府高度重视此项目,并批示县财政局配套资金256万元用于山洪灾害防治非工程措施项目建设,每年用于山洪灾害防治非工程措施项目运行维护和管理经费40万元。配套资金的落实为山洪灾害防治非工程措施项目建

设工作的全面推进创造了良好条件。运行维护和管理经费的落实为今后山洪灾害防治非工程措施项目良性运行和管理奠定了基础。

(3)严格的施工部署是推进桃江县实施山洪灾害防治非工程措施项目建设工作的坚实基础。桃江县水利局在完成项目招投标后,及时督促中标单位制定详细合理的施工方案,在项目实施过程中严格按照招标文件要求不断完善系统方案及技术路线。在系统的设计建设期间,以保证系统实用性和先进性为目标,严格按相关的技术标准和规范进行设计和施工。施工方按ISO9001的要求,对设备的采购进行严格的管理,确保所采购的设备或产品在质量、品质和性能等方面符合本项目的要求。安排详细的系统设计建设进度计划,根据项目的内容和特点精心组织,在系统设计建设期间,桃江县水利局防汛办组织施工、监理开会,研究工作,特别是针对遇到的问题提出解决方法,经过监理审核通过后按照预定的方案实施。科学设计,合理施工,严格按正常的工序进行工作。在系统集成设计施工中,先进行详细的论证与设计,并形成可靠的方案,最后生产、施工并形成产品。

(4)扎实的工作举措是推进桃江县实施山洪灾害防治非工程措施项目建设工作的重要保障。一是为保证工程顺利、按时、保质、保量完工,实行“三定”机制,即定工程量、定资金、定时间,责任到单位、到人。要求施工

单位严格按照水利水电工程施工规范精心组织施工,确保工程质量。二是加强施工质量管理。山洪灾害防治非工程措施项目建设,时间紧,任务重,为确保质量,从设备签收到现场安装都派人同监理一道进行全程监督,严格按照省防办下发的统一技术标准采购设备并进行安装调试,不放过任何一个小问题,同时妥善处理硬件供应商和软件供应商的关系,多次召开工作联系会议,加强相互合作和沟通。三是严格项目资金管理。根据省防办的统一要求,本着安全、节约、不重复建设的原则组织实施工作。明确专人、专户、专账,由国库集中支付。项目资金拨付严格按程序,即先经监理签证,再由业主方的技术人员、分管局长、总工程师、经检组长、局长审查签字,最后由市山洪灾害防治非工程措施项目建设协调领导小组审核。县财政、审计等部门对该项目资金的使用进行跟踪监督检查,确保了资金安全。

参考文献

- [1] 孙可可,陈进.山洪灾害防御非工程措施探讨[J].中国防汛抗旱,2010,20(6):14-15.
- [2] 邓亮,邹新波.桃江县农村饮水安全现状及解决对策[J].湖南水利水电,2011(5):60-62.
- [3] 何秉顺,黄先龙,郭良.我国山洪灾害防治路线与核心建设内容[J].中国防汛抗旱,2012,22(5):19-22.

(上接第37页)低,没有完全反映水资源的稀缺程度和水环境治理成本。党的十七大报告指出:“要完善反映市场供求关系、资源稀缺程度、环境损害成本的生产要素和资源价格形成机制”。可以预测国家将要充分发挥市场机制和价格杠杆的作用,加快推进水价改革,建立水价联动机制。根据“完全成本+合理收益”的原则,核定供水、污水处理价格,积极推进阶梯水价机制,根据市场需求适时上调水价,通过宏观调控和微观治理为供排水主导业务的发展创造更多潜在价值。

4.4 建立有效的供排水设施建设管理体系

城市供排水设施建设的第一责任人必须是当地政府。目前,我国大部分城市发展中忽视城市供排水系统建设的情况比比皆是,原有供排水设施标准低,工程老化失修严重,管理手段滞后,一旦遭遇暴雨,城市内涝十分严重,造成交通瘫痪、人员伤亡和财产损失。城市供排水设施以地下施工为主,后期补救施工往往会造成很大浪费。因此,城市发展供排水建设要先行,要把供排水设施建设布局作为城市总体规划的重要组成部分,由政府组织协调,建设进度和质量要列入政府官员考核指标,项目责任人和政府主管部门及官员实行终身负责制,确保城市基础设施建设与城市规模发展同步。

5 结 语

城市供排水系统是城市基础设施的重要组成部分,是城市地下的生命线,不仅关系民众生活安全和生活质量,也关系城市社会经济总体发展的大局,是现代城市文明的重要标志。城市水务包括防洪、排涝、供水、节水、污水处理的所有范畴,为城市防洪安全、供水安全和环境安全提供保障,是一项涉及面广、政策性强的系统工程,必须坚持以人为本的科学发展观,坚持以城市防洪排涝保安为前提,紧紧围绕为城市发展大局服务的治水思路,以转变投融资方式为突破口,以项目开发为抓手,以提高水资源利用效率和效益为核心,以体制创新和科技创新为动力,转变观念,创新模式,努力构建水利项目长效投资运营机制,形成管理科学、运转高效的水务投资、建设和管理体系,将是未来城市水务发展的必由之路。

参考文献

- [1] 承德市水务局.承德市水资源综合规划[R].2010.
- [2] 承德市水务局.承德市水务“十二五”及2020年远景目标规划[R].2011.
- [3] 承德市统计局.承德市统计2010年鉴[R].2011.
- [4] 承德市规划局.承德市城区总体规划(2008-2020年)[R].2008.

广东省山洪灾害防治试点项目 建设与管理探讨

李永贵¹ 沈 正²

(1. 广东省防汛抢险技术保障中心, 广州 510635; 2. 珠江水利委员会珠江水利科学研究院, 广州 510611)

摘 要: 广东省洪涝灾害频繁, 山洪灾害防治已成为当前广东省防洪减灾工作的重中之重。2009年, 广东省信宜市、阳春市、平远县被列入山洪灾害防治试点范围。总结分析了3个试点县(市)山洪灾害防治非工程措施项目建设情况和建设成效, 针对在制度建设、经费管理、宣传手段等方面存在的问题提出了相应的解决方法, 为今后山洪灾害非工程措施的建设提供了有益的借鉴和参考。

关键词: 山洪灾害防治; 试点; 广东省

中图分类号: TV877 **文献标识码:** B **文章编号:** 1673-9264(2013)06-65-02

1 引 言

广东省河流众多, 地形复杂, 降雨时空分布不均, 洪涝灾害频繁。近年的山洪灾害损失统计表明, 随着山区经济的发展, 山洪灾害造成的损失越来越大, 每年因山洪灾害造成的死亡人数占全年洪涝灾害死亡人数的一半以上, 山洪灾害防治已成为广东省防洪减灾工作的重中之重。

根据国家统一部署, 2006年, 广东省水利厅等厅(局)编制完成了《广东省山洪灾害防治规划》, 规划涉及15个地市、69个县(市、区)的1 182条小流域。2009年, 国家防汛抗旱总指挥部办公室开展山洪灾害防治试点工作, 广东省信宜市、阳春市、平远县被列入试点范围, 这3个试点均是历年山洪灾害较严重的区域。信宜市试点区为6个小流域, 面积1 105.5 km², 有6个乡镇、86个村; 阳春市试点区为1个小流域, 面积281 km², 有16个乡镇、94个村; 平远县试点区为17个小流域, 面积1 381.6 km², 有12个乡镇、136个村。试点的主要建设内容为雨水情监测, 预警系统建设, 县级山洪灾害预警平台, 预案编制、宣传、培训等非工程措施建设。

2 试点建设情况

2.1 试点建设的组织与分工

广东省山洪灾害试点区域涉及信宜、阳春、平远3个县(市), 从地理位置上看, 涉及粤西和粤东的山区, 地形、地貌、地质条件和社会经济情况差别较大。根据国家防总、广东省防总关于山洪灾害防治试点工作会议的有关要求, 充分考虑各县(市)的特点, 为开展试点建

设做了如下组织与分工:

(1) 试点工作责任主体是各试点县(市)工作小组, 由各试点县(市)分管三防的县(市)领导直接负责, 具体工作由各试点县(市)三防办负责。广东省三防办在省山洪灾害防治试点工作组的领导下, 负责省山洪灾害防治试点的协调工作。

(2) 水雨情监测部分由各试点县(市)分别委托所辖区域水文分局负责实施; 该部分项目建成后的运行管理由各试点县(市)委托所辖区域水文分局负责。

(3) 信息汇集平台及预警系统、预警平台由试点县(市)委托省防汛抢险技术保障中心统一组织实施, 该部分项目建好后的运行管理及费用由各试点县(市)负责。

(4) 防御体制建设部分由各试点县(市)实施。

(5) 国土、气象、水文部门提供3个试点地区有关数据, 加强信息共享, 在系统建成运行时提供预警和联动服务。

2.2 保障措施与建设效果

由于山洪灾害防治非工程措施建设涉及范围广、技术门类多、时间紧、任务重, 为保障项目的顺利实施, 广东省三防办制定了一系列有效的措施, 主要包括: 一是领导重视, 确保资金落实, 确定专人负责; 二是依据法定建设程序, 按“项目法人责任制、工程监理制、招投标制”要求开展项目建设; 三是严格质量管理体系, 严把监督管理关; 四是及时协调和确认设备变更。

2010年5月, 3个试点县(市)通过了广东省山洪灾害防治工作组组织的项目验收。经过2010年及2011年度主汛期的考验, 3个县(市)的山洪灾害预警系统达到了预期目的, 山洪灾害预警时间均能提前30~60 min,

收稿日期: 2013-08-05

第一作者简介: 李永贵(1974-), 男, 通信科长, 系统分析师。

使人民群众生命财产安全得到更大的保障,初步形成了监测、预警、抢险救灾快速反应体系,提高了县一级水利部门信息化水平,增强了三防部门的能力建设。

3 试点项目经验

(1)设计阶段详细的查勘和调查,参建各方的明确分工和配合,技术及施工细节、制度要求到位是工程顺利建设的基础。

(2)广东省三防办组织项目实施单位的业务骨干到江西省山洪预警系统试点实施现场进行实地考察学习,借鉴兄弟省份的经验,最大程度减少了走弯路、出差错的风险,确保了项目成功实施。

(3)充分利用广东省已建成使用的三防指挥系统,依托其提供的骨干网络、水雨情遥测站点、分布式综合数据库(群)等优良条件,统一技术标准,注重信息整合与共享,促进省、市、县的业务协同,最大限度地避免重复建设、缩短建设工期、发挥最大效益。

(4)在全面实现国家防总统一要求的监测、预警功能的基础上,广东省结合近年各项优秀信息化建设成果的经验,大胆开拓创新,在广东省试点中以较低廉的建设和运行费用成功增加了对水库(山塘)和暴雨、洪水进行可视化远程动态实时监测的功能,使广东省的试点建设成果在全国试点中独具特色。

(5)由于本系统涉及通信、计算机及网络基本建设及其管理等方面,科技含量较高,在建设中注重人才培养和经验积累,是工程良性运行、发挥作用的基础。

4 存在问题及建议

(1)无线广播设备功率与布设密度问题。镇(村)级每套无线广播预警发布设备的总输出功率只有75W,距广播点500m就难以听清,距广播点1000m就基本听不见。环境声音嘈杂时,此有效距离会更短。

阳春、信宜按镇分配无线广播设备,虽然已安装在重

要地点的楼顶上,但因居民住宅普遍较分散,广播的有效覆盖范围有限,发布预警信息时不能单靠无线广播设备。

平远县针对广播声音有效传播距离有限的问题,采取加密布设方法。典型的是在黄田水库下游沿河各村镇连续布设5套,每套相隔约1km,较好地避免广播盲点,但所配广播设备数量较少,不足以分配给各镇。

改进完善建议:一是让厂家提供更大功率(如200W或更大)设备;二是增加无线广播设备数量,阳春市、信宜市加密广播点,平远县为未布设广播设备的镇(村)增设广播点。

(2)管理制度与宣传问题。3个县(市)对预警系统和设备已建立的管理制度还应进行广泛培训,相关责任人、联络人、专职技术人员要妥善管理好预警系统和设备,防止滥用或丢失,遇故障时及时报修,应急时能熟悉预案流程和熟练使用软硬件设备。建议广东省防总进一步明确规定,同时要充分发挥其他三防成员单位的职能。

(3)管理维护经费问题。3个县(市)都是经济欠发达地区,系统建成后的管理维护经费难以落实,希望省级财政能进行适当的补助。

(4)发挥最大效益。要求有建设任务的山洪受灾县尽早成立工作小组,明确专职人员和工作任务,尽早掌握工作流程和开展相应准备工作,尽快熟悉系统和科学调整系统的预警指标,尽量使预警监控点的选择和预警措施到位,并加强对受灾群众的培训与演练,增强群众防灾观念,发挥最大效益。

参考文献

- [1] 国家防汛抗旱总指挥部办公室.山洪灾害防治县级监测预警系统建设技术要求[EB/OL].<http://wenku.baidu.com/view/21ce4c41be1e650e52ea99c8.html>.
- [2] 国家防汛抗旱总指挥部办公室.山洪灾害防治县级非工程措施建设实施方案编制大纲[EB/OL].<http://wenku.baidu.com/view/21ce4c41be1e650e52ea99c8.html>.

(上接第59页)造,打造时注意与周边景观的结合,与生态修复的结合,使河流景观“虽是人为、宛若天成”。

5 结 语

几乎每条河道都会淤积,不要简单地将淤积进行有害处理而一清了之。从某种角度讲,淤积物可以增加河道地貌多样性,产生生物多样性,丰富河道景观,合理科学利用,“变废为宝”。不过,在充分利用淤积的同时,需对河道过洪能力、河道稳定性、水沙平衡等问题进

行详细研究与分析,以实现保证防洪安全、降低河道治理成本、促进河流生态修复、提高河道景观观赏性等多个目标。

参考文献

- [1] 赵进勇,孙东亚,董哲仁.河流地貌多样性修复方法[J].水利水电技术,2007(2):78-83.
- [2] 董哲仁,孙东亚,彭静.河流生态修复理论技术及其应用[J].水利水电技术,2009(1):4-9,28.

江西萍乡市山洪灾害防治 非工程措施项目建设系统应用现状

林志贵

(江西省萍乡市防汛抗旱办公室, 萍乡 337000)

摘要:江西省萍乡市湘东区、芦溪县、上栗县、莲花县2010年被列入国家山洪灾害防治非工程措施项目建设县。项目总投资2178万元,2011年6月开工,2012年3月底基本完成建设任务,2012年10月顺利通过国家防总、长江委的初步验收。从系统推广应用现状的角度进行小结,针对系统推进过程中存在的问题,提出了组建水务信息中心、建立租赁设备维护队伍、高标准要求项目参与单位、加大山洪灾害投入形成长效机制等应对措施。

关键词:山洪灾害防治;非工程措施建设;萍乡市

中图分类号:TV877 文献标识码:C 文章编号:1673-9264(2013)06-67-02

1 系统建设主要情况

(1)水雨情监测站。新建设中心雨量站7处,自动雨量站97处(其中中小河流工程建设50处),自动水位雨量站14处,简易水位站9处,乡村末端预警主站102处,分站495处。通过水雨情监测站点,全面实时监测暴雨洪水,将暴雨洪水信息及时发送至县防汛指挥部及市水情中心,并转发至省水情中心及省、市防办,实现山洪信息共享。

(2)监测预警平台。在现有江西省水利内网基础上,根据山洪灾害应用业务需要,配置相关安全与接入设备,改造了萍乡市、芦溪县、上栗县、莲花县及湘东区机房环境,配置业务应用所需设备等,为系统数据接收、处理、分发、传输、存储等服务提供了软硬件平台,打造了监测预警平台。市、县两级系统在内网环境下均可互访,乡镇通过县级防火墙SVPN功能可以访问县级山洪灾害监测预警信息系统,直接获取山洪灾害水雨情等相关信息。另外,萍乡市在防火墙端对系统应用服务器进行了外网映射,县、乡镇两级防办利用互联网可访问市级山洪灾害监测预警信息系统。考虑到业务系统灾害不可避免,县级山洪灾害监测预警信息系统还建立了业务应急系统,当系统正常工作时,对操作系统、应用软件、数据进行全面在线复制,一旦系统出现故障,立即启动业务应急系统,以便尽快恢复业务系统的运行。

(3)监测预警系统。监测预警信息服务系统是市、县防汛指挥部全面掌握所属区域山洪灾害信息,并对信息进行加工、处理、交换、发布的综合业务系统,系统通过提供实时水雨情、工情、社会经济等信息服务,实现山

洪灾害预警信息分析、发布、响应,是一套集山洪灾害监测、预警和应急响应于一体的山洪灾害防御指挥决策系统。围绕山洪灾害“监测、预警、响应”3个主要环节,监测预警信息系统主要包括数据汇集管理平台、数据中心、实时数据监测查询、预警分析引擎、短信平台、预警响应等功能。

(4)责任组织体系。由于山洪灾害突发性强,且往往伴随着断电、断路、断信号,因此群测群防尤为重要。县、区均编制了山洪灾害防御预案,落实了山洪灾害防御工作行政首长负责制,建立县、乡镇、村、组、户5级山洪灾害防御责任制体系。

2 系统应用现状

针对系统存在的明显漏洞、流程不通、数据不正常、报表错误、数据采集不同步等问题,萍乡市经过不断的反馈及调试,在试运行1年后,系统目标功能逐渐完善。与此同时,萍乡市完成了行政信息、小流域、监测站、工情信息、灾情信息等大部分基础资料的收集、整理、录入工作。从数据管理维护、雨水情查询、预警发布、应急响应等子系统逐块应用,山洪灾害监测预警信息系统基本建设完成。市、县分别指定专人任系统管理员,组织各辖区防汛值班人员参与系统培训,学习预案,熟悉预案的启动条件、工作规程、审批权限和响应措施,明确了市、县、乡镇3级运行管理责任。萍乡市每日有专人检查系统,了解全市雨水情、工情、灾情,确保及时预测预报;各山洪灾害易发区落实了防御责任人和报警人员,一旦发生强降雨,山洪灾害监测预警信息系统将启动报警,提醒相关人员及时采取有效措施。

收稿日期:2013-06-24

作者简介:林志贵(1978-),男,二级建造师(水利)、计算机工程师。

监测预警系统平台的成功建设使萍乡市防汛信息化程度明显提高,山洪灾害防御水平全面提升,达到了项目建设预期目标。但在系统推进过程中也存在着不足,主要表现如下:

(1)县(区)水务系统缺少既懂水利、又懂计算机的人才,县水利局信息化工作大多由县防办兼职,而县防办只有3人,且汛期日常事务繁多,应用系统时间有限,因此对系统操作不熟练。县级系统产生预警时,较少启动预警,没有将响应反馈记录在系统;乡镇一级群测群防外部启动的预警更是在系统中没有体现。

(2)无线广播系统设备安装在村级,由于分布广,部分站点未将所属村、SIM卡号与编号设备对应记录,导致管理难度大。设备出现故障时,安装施工单位维修不及时,影响正常使用。目前整个无线广播正常在线比例相对偏低,通过无线广播预警到村级次数较少。

(3)市、县(区)数据库同步功能还未启用,数据维护难度大。县(区)基础数据录入系统后,系统暂不提供数据同步功能,导致市级平台无法共享县级基础资料。目前市级也录有基础数据,市、县(区)数据库难保一致,增加数据管理维护难度。

(4)雨量站临界值的设定以及水位站警戒水位等特征值系统设置不科学。2013年6月20日上栗县黄土站1h内短时强降雨量62mm,根据当地实际情况仍不需要转移人员,长此以往,必然导致防御责任人和报警人员思想麻痹,不能起到应有的预警效果。

3 工作建议

一是组建市级水务信息中心。组建由计算机专业人

2012年山洪灾害防治县级非工程措施项目建设单位)各1人,负责萍乡市水利系统信息化、山洪灾害监测预警信息系统应用指导及预警状态时调度指挥。省、市可组织监测预警信息系统和水利内网基础等计算机及水利业务知识培训,并在实际工作中积累经验提高水平。为保证人员的相对稳定性,须有相应编制和运行维护经费。

二是建立租赁设备维护队伍,保证系统运作。该队伍采用年总价包干方式,维护无线广播主、分机设备,要求每半个月巡视所有设备,调试记录设备运行情况,看管维护设备。

三是高标准要求监测预警信息系统建设参与单位。省项目办可通过分期付款、质保金等方式约束各参与单位,缩短服务响应时间,提高服务质量;要求系统集成商优化系统产品质量,督导尽快完成市、县数据同步功能,增派人手加大系统推广力度、加强系统应用指导。

四是继续加大山洪灾害投入,形成长效机制。雨量站点临界值的设定与当地历史雨水情况、站点地理特点、人口居住、建筑物、降雨量等因素有关;河道警戒水位则与河段流量、河流水位、洪水淹没范围有关。山洪灾害危险区和安全隐患点要详细划分灾害的形态和结构特征,收集主要诱发因素资料。目前这些资料在系统中是琐碎无章的,收集资料需要大量的人力、物力、财力。数据模型的建立、演算、试运行则需要更多单位或部门的配合。因此,利用降雨量和河段流量、河流水位等因素建立数据模型,预报洪水淹没范围、到达时间,洪峰最高水位的预估及洪灾对危险区的影响,以便为地方政府制定相应应急策略提供参考,做好洪水风险及应对措施

(上接第52页)员、有管理经费、有管理和监测设施、有预警手段、有应急抢险预案,真正建立起长效良性运行机制。

4.2 加强小型水库和淤地坝除险加固及库坝日常管理

(1)加快小(2)型病险水库和淤地坝除险加固工作,优化设计方案,加强施工管理,抓好施工进度,确保工程质量,早日消除安全隐患。

(2)加强小型库坝工程日常管理工作。按照《小型水库安全管理办法》,在落实管理责任、加强工程建设、落实管理措施、加强应急管理、强化监督检查等方面抓成效。进一步规范日常值守、巡查,加快编制和完善小型水库大坝安全管理应急预案和调度规程,加强小型水库应急管理和科学调度,严格控制运用。同时,有序开展小型库坝工程降等报废工作。

(3)提高小型水库管理队伍素质。现有管理队伍很难适应小型水库管理工作的实际需要,建议进一步加强小型水库管理人员培训,做到应知应会,切实提高管理

队伍素质。

4.3 完善水情测报设施建设

及时准确的雨水情信息是进行水库科学调度决策的重要依据。建议认真总结山洪灾害监测预警项目带动库坝防汛工作的成功经验,进一步加密测点,给所有小型水库安装水尺等水雨情观测设备,逐步建立起中型水库和重点小型水库水文测报系统,及时掌握水库蓄水和降雨情况,实时监测掌握水库运行状况。

4.4 合理制定防汛预案,加强演练

制定库坝工程防汛应急预案,结合工程的运行经验合理制定汛期限制水位,做到防汛与蓄水两不误。并根据国家对预案审批要求,对修订完善后的各项预案按照有关权限及时审批,保证实施防汛预案的合法性。同时,逐年加强预案演练工作,通过演练检验预案的可行性、可靠性及各部门快速反应能力,确保在紧急情况下有序组织抢险救灾和安全转移群众。

浙江台州市黄岩区山洪灾害防治非工程措施项目建设实践与思考

黄 剑 谢 峻 陈小芳

(浙江省台州市黄岩区防汛防旱指挥部办公室, 黄岩 331003)

摘 要:黄岩区山丘面积较广,小流域及山塘水库众多,又常遭受台风暴雨袭击,导致山洪灾害频发,严重威胁人民群众的安全。通过建设监测预警系统、完善防御预案、强化群测群防体系、宣传防御知识等非工程措施建设,加强了该区山洪灾害防御能力,提高了人民防灾减灾意识,有力保障了人民群众生命财产的安全。

关键词:山洪灾害防治;非工程措施;台州市

中图法分类号:TV877 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-9264(2013)06-69-03

1 引 言

浙江台州黄岩区地处浙江省中部沿海,总面积 988 km²,辖 19 个乡(镇、街道)569 个村,总人口 59.7 万人。该区域南、西、北 3 面环山,地形西高东低,西部多高山丘陵,中东部平原系温黄平原的一部分,属山区丘陵地貌,其中山丘区面积 674 km²,占全区总面积的 68.7%,山丘地形起伏大、山坡陡、地质条件复杂,分布着众多小流域及山塘水库,其中 10 km²以上的小流域有 13 条,山塘水库共 500 多座。该区气候温和湿润,雨量充沛,属亚热带海洋性季风气候,多年平均气温 17℃,多年平均降水量 1 800 mm,降雨强度大且相对集中,其中永宁江流域上游山区为浙东地区暴雨中心之一,该区常遭受台风灾害,平均每年受 2~3 次台风影响,而台风带来的强降雨是小流域山洪灾害发生的主要因素。

近年来,受人类活动的影响,山洪灾害发生概率越来越高,新的地质灾害隐患点不断出现,目前全区地质灾害隐患点有 30 多个。山洪地质灾害不仅对基础设施造成严重破坏,而且对人民群众的生命安全构成威胁,已成为该区经济社会可持续发展的重要制约因素之一。2010 年 11 月,黄岩区被确定为台州第 1 批实施山洪灾害防治非工程措施建设县(市、区)之一。

2 山洪灾害概况

黄岩区山洪灾害主要发生在台汛期,由台风和强降雨所引起,主要表现为暴雨多发,山洪迅猛,并伴随发生山体滑坡、泥石流等地质灾害。主要分布于黄岩溪、柔极溪、半岭溪、上垟溪、小坑溪、外金溪、抱料溪、九溪、元同溪、沙埠溪等小流域,涉及 13 个乡(镇)59 个村,共 9 000 余

人受到山洪灾害威胁,其中位于西部山区的富山乡、上郑乡、屿头乡、上垟乡和宁溪镇等地是主要受灾地。

2.1 历史山洪灾害概况

据资料记载,黄岩区历史上曾多次遭受山洪地质灾害。如 1987 年台风暴雨引发黄土岭塌方,造成 2 户房屋毁坏,8 人死亡;1992 年台风暴雨引发黄土岭再次塌方,造成 5 户房屋毁坏,9 人死亡;2004 年第 14 号台风“云娜”期间,全区普降特大暴雨,全区平均降雨量 468.0 mm,最大上垟 704.0 mm,单点最大日降雨量 608.1 mm,最大小时降雨量 81.0 mm,造成山洪暴发,冲毁房屋 80 多间,死亡 4 人,并引起宁溪镇牌门村发生山体大滑坡,塌方总量达 30 万 m³;2005 年台风“麦莎”期间,山洪冲毁房屋 20 多间,其中宁溪镇牌门村因人员撤离及时,12 人幸免于难;2005 年 9 月 14 日,富山乡半岭堂发生局地短历时暴雨,1 h 降雨量 97.0 mm,150 min 降雨量 157 mm,造成特大山洪,冲走农用车 4 辆,死亡 1 人。

2.2 山洪灾害成因

(1)地形地质因素易导致水土流失及山体滑坡、泥石流等地质灾害。山区地势陡峻,小流域内部分山体土层单薄、土壤贫瘠、岩石松散、稳定性差,遇雨水饱和后易失稳导致水土流失及山体滑坡、泥石流等地质灾害的发生。富山、上垟、宁溪等乡(镇)的大部分地段属黄土高坡,极易发生山洪、泥石流等地质灾害。

(2)降雨量多,降雨强度大,汇流时间短,洪水冲击力大。近年黄岩区极端气象事件不断发生,尤其是强降雨记录不断刷新。如 2004 年第 14 号台风“云娜”最大点过程雨量为 710.0 mm,2005 年第 9 号台风“麦莎”增为 740.0 mm,2009 年第 8 号台风“莫拉克”增为 900.0 mm。最大小时雨量记录从 1980 年的 103.6 mm 猛升到 2009

收稿日期:2013-01-15

第一作者简介:黄剑(1981-),男,工程师。

年的166.0 mm。山谷狭长、坡降大,山洪陡涨陡落,汇流时间短,来势迅猛并携带大量泥石,破坏性大,下泄不及时便会殃及两岸村庄农田安全。

(3)河道防洪标准低,过流能力不足。山丘区溪流河道防洪堤标准低,普遍基础薄弱,渗漏严重,影响岸坡和堤身稳定,且大多数河段为天然岸坡、土堤或简易干砌石护岸,堤身薄弱。另外,由于涉河项目越来越多,大量滩地、岸坡被占用,严重影响行洪。

(4)人类活动易引起山洪地质灾害发生。如黄岩区的“康庄工程”虽解决了山区群众的交通问题,但由于水保措施未跟上,护坡工程未实施,可能发生塌方、滑坡等山洪次生灾害的地段面很广,局部路段甚至影响到村庄的安全。一些依山坡而居的群众,往往是“后切高坡,前砌挡墙”建房,破坏了山坡的稳定性。

2.3 山洪灾害防御现状

黄岩区在山洪灾害防御工程和非工程措施方面已有初步的建设,但由于当时客观条件的限制以及山洪灾害的发展特点,难以满足当前山洪灾害防治的需要,主要表现为以下方面:

(1)山区小流域河流防洪标准较低,小型山塘水库多,工程标准低。

(2)在监测系统方面,该区气象、水利、国土等部门已建有相对完善的气象站、水文遥测系统和地质灾害监测预警系统,但各监测系统未很好整合,且水雨情监测站网布局达不到小流域山洪灾害防治的要求,有待于进一步加密和网络完善。

(3)在预警系统方面,原先的预警平台较简易,没有山洪灾害专业数据库,预警指标难以确定,预警方式较单一,主要以人工预警方式为主,而预警员难找、专业素质不高等现象普遍存在,需进一步完善。

(4)山洪灾害预案体系有待修编和完善。

3 山洪灾害防治非工程措施建设

3.1 建设目标

以“尽量不伤人,少伤人,少损失”为防御总目标,通过建设监测预警系统、完善防御预案、强化群测群防体系、宣传防御知识、提高全民防灾减灾意识等非工程措施建设,有效防御山洪灾害,提高抗大灾能力,把山

洪灾害可能造成的损失降到最低程度。

3.2 建设任务

(1)开展山洪灾害普查,界定山洪灾害危险和安全区域,确定山洪灾害预警指标。

(2)通过扩建改造现有水雨情遥测系统和新建主要水利工程视频监控系统,完善监测预警系统。建设县级监测预警平台,整合社会资源,实现数据、信息共享,具有基础信息查询、水雨情监测查询、气象国土信息服务、预警发布服务、预警响应服务、系统管理等功能。建设无线电通信系统,提高抗灾保通信能力。

(3)建立县、乡(镇)、村、组、户5级群测群防组织和责任制体系,明确各级组织机构、人员配置、职责等。

(4)在现有县、乡、村3级防汛预案的基础上,根据防灾形势和《山洪灾害防御预案编制大纲》的具体要求完善预案。

(5)积极开展宣传、培训、演练等形式多样的宣传活动,普及山洪灾害防御知识,增强人们的自救意识和自救能力。

3.3 建设情况

山洪灾害防治项目自2011年4月启动建设,至今已基本完成各项建设内容,并投入试运行。主要完成了山洪灾害普查及预警指标的确定、监测预警体系建设、防御责任制组织体系建设、防御预案编制、宣传培训组织等非工程措施建设。

(1)开展山洪灾害普查,确定预警指标。通过对初步拟定的疑似山洪灾害危险区进行现场调查与勘察,划分出危险区、警戒区及相对安全区,最终确定57个村为山洪地质灾害防治预警重点村,同时确定了29处人工雨量站、18处人工水位站、13处预警广播的安置位置,并落实了相应的山洪灾害防治监测预警员。

通过现场勘查与水文分析计算,经“暴雨图集”、邻近水文测站和防汛水文遥测站等资料的论证比较,以偏安全为原则,最终确定预警指标。预警等级分为3级,其中I级、II级为“山洪地质灾害”预警,III级为“广泛告知”式预警。各级降雨预警指标如表1所示。

(2)建设山洪灾害监测预警系统。山洪灾害监测预警系统建设定位在充分利用现有的县级气象、水文的监测预报信息资源基础上,按照稳定、可靠、先进、实用的原则,紧紧围绕监测、预警和响应3个环节,因地制宜地

表1 各级降雨预警指标值表

域名	时段长度											
	60 min			3 h			6 h			24 h		
	III	II	I	III	II	I	III	II	I	III	II	I
北城、新前	30	50	75	50	90	100	50	130	160	50	200	240
沙埠	30	50	70	50	90	100	50	120	140	50	200	240
茅畲、北洋、头陀	30	50	60	50	90	100	50	125	130	50	200	240
上垟、平田	30	50	60	50	90	100	50	130	160	50	200	240
宁溪、富山、上郑	30	50	65	50	90	100	50	115	140	50	200	240
屿头	30	50	65	50	90	100	50	120	135	50	200	240

开展建设,为山洪灾害防御提供科学依据。监测和预警系统采用点面结合的方式,以自动监测、专业预警预报为主,人工监测、人工警报、自测自防自救为辅,实现群测群防。

①水雨情监测系统。共新建自动雨量站9个、简易雨量站29个、简易水位站18个。自动监测站采用超短波为主,GPRS为辅的组网方式,简易监测站采取自测自防的方式,必要时向上级报告。

②视频监控系统。新建水库水闸等水利工程视频监控9处,采用有线和无线双备份的组网方式,实现图像监视、实时录像等功能。

③监测预警平台。监测预警平台是山洪灾害监测预警系统数据信息处理和服务的核心,主要由计算机网络、数据库和应用系统组成,具有汛情监测、预警发布、资源整合、决策支持等4大功能。利用现有通信资源条件,采用多样化的预警方式,建成包括电话传真预警、手机短信预警、广播电视预警、人工预警在内覆盖全区范围的预警平台系统,并制定合理的预警程序和启动条件。

④防汛会商视频系统。对已建的防汛会商视频系统进行升级改造,使升级改造后的系统更稳定,声音更清晰,图像达到高清标准,大大提高防汛视频会议效果,使山洪灾害预警发布及时准确。

(3)建立山洪灾害防御责任制组织体系。结合山洪灾害防御特点和黄岩区实际,与黄岩区基层防汛防台体系相结合,按照山洪灾害防御建设要求,建立区、乡(镇)、村、组、户5级山洪灾害防御责任制体系,明确各级防御山洪灾害的组织机构、人员配置及岗位职责。群测群防预警流程图如图1所示。

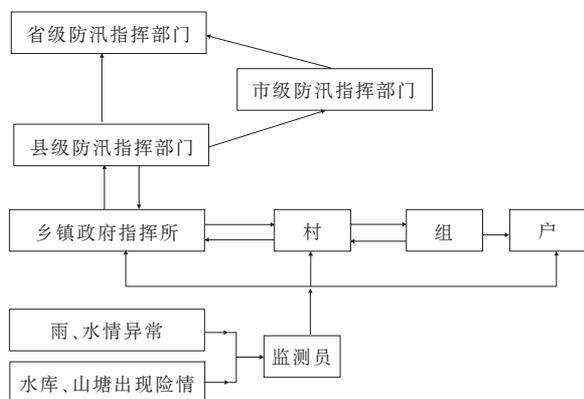


图1 群测群防预警流程图

(4)预案编制。根据国家防总印发的《山洪灾害防御预案编制大纲》,结合村级防汛防台预案的编制经验,编制了县、乡(镇)、村3级预案,共编制了1个县级、19个乡镇(街道)、569个村山洪灾害防御预案。

(5)组织开展宣传培训及演练工作。黄岩区共印制10 000册山洪灾害防御知识宣传手册,发放20 000份人员转移明白卡,制作81块宣传牌,树立81块危险区警示牌;组织开展山洪灾害防御相关知识培训共1 200人次。

多次开展山洪灾害防御,地质灾害应急、防汛等演练,使群众了解如何应急处置突发灾害,清楚转移路线、安置地点等,第一时间做好山洪灾害防御工作。

4 结论与建议

黄岩区山洪灾害防治非工程措施建设项目的实施,极大改善了黄岩区山洪灾害防御现状,提高了山洪灾害监测预警的水平,加强了抗大灾的通信保障能力,实现了“4个转变”,即预警条件从定性到定量的转变,预警方式从人工单一到自动、人工多渠道的转变,监测内容从单一数字到数字、图像多形式的转变,防御理念从政府防御到全民防御的转变,为各级政府,尤其是乡(镇)、村一级实时监测雨水情信息、及时预警、提前转移、主动避险争取了宝贵时间,达到防灾减灾的效益和目的。

但由于该项目刚刚建成,系统运行时间不久,只经过一个汛期的考验,还存在一些薄弱环节,需要在今后的工作中不断改进和提升。

(1)临界雨强、临界水位等预警参数需要进一步优化。由于自然环境因素复杂多变,防御预案初步确定的临界雨强、临界水位等预警参数比较粗略,需要在今后长时间的实际运行中不断地校对修正。

(2)视频监控系统需进一步扩大。视频监控系统能直观、实时地监控水利工程运行状态,对水利工程安全管理和山洪灾害防御具有积极作用,但由于初次建设中监控点数量有限,需要在今后的建设管理中进一步扩大范围。

(3)加强科技研究和投入,提高山洪灾害管理系统及软件的信息化水平,确保监测预警信息可靠、准确。

(4)加强群测群防体系建设。基层群众是山洪灾害防御的“主力军”,要对基层山洪灾害防御组织开展经常性的培训和实战演练,提高其防灾救灾意识和能力。定期对山洪灾害防御预案进行修改更新。

(5)加强能力建设,全社会共同防御山洪灾害。在指挥调度方面,坚持发挥社会制度和组织制度优势,健全防灾抗灾责任体系,确保防灾抗灾工作有力有序开展;在灾害预警方面,加强气象、水利、国土资源、生态环境的监测、预警和管理体系建设,发挥各职能部门的优势,做到信息资源共享;在应急措施方面,围绕快速响应的要求,事前将物资、机械、抢险设施调度方案做细做实,随调随用;在组织动员方面,坚持采取超常规措施,尽最大努力转移受威胁人员,切实减少和避免人员伤亡。

参考文献

- [1] 苏强生.福建安溪山洪灾害防治试点项目建设实践与思考[J].中国防汛抗旱,2011,21(6):56-59.